



Gemischtfunktionale Hochhäuser in China und Deutschland

Eine vergleichende Untersuchung und die mögliche Übertragbarkeit der chinesischen Erfahrungen

Vom Fachbereich Architektur der Technischen Universität Darmstadt
genehmigte Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs.

Vorgelegt von: MA. ING. CUISONG QU, Heilongjiang Prov. VR. China

Referent: PROFESSOR DIPL.-ING. JOHANN EISELE
Technische Universität Darmstadt (TUD)
Fachgebiet Entwerfen und Baugestaltung
Fachbereich Architektur

Korreferent: PROFESSOR DR.-ING. ZHIQIANG WU
Shanghai Tongji-Universität
Fachgebiet Entwerfen und Stadtplanung
Fachbereich Stadtplanung

Einreichung: 23. April 2003
Mündliche Prüfung: 30. Mai 2003

Darmstadt 2003
D 17

Vorwort

Hochhäuser werden heutzutage nahezu überall gebaut. In Deutschland wurde das Hochhaus nach langer kontroverser Diskussion nicht nur akzeptiert, in Städten wie Frankfurt am Main ist es für die Stadtplanung sogar erstrebenswert geworden. Durch mehrere Hochhausbebauungsplanungen ist es der Stadt gelungen, den Ruf Hochhausstadt zu gewinnen. Fachleute geben sich Mühe, um das Image des Hochhauses in jeder Hinsicht zu verbessern.

Betrachten wir die Hochhäuser in Frankfurt, so können wir feststellen, dass diese meist Bürohochhäuser sind. Ulf Jonak beschrieb einmal die Unwirtlichkeit der für die Öffentlichkeit geschlossenen Hochhausarbeitsstätte: „ein Sonntagmorgen im Frankfurter Bankenviertel; ein Gang rund um den Block Große Gallusstraße, Neu Mainzer Straße und Junghofstraße macht schaudern. Kälte, Wind, Leere, Unsicherheit. Im Sog der Häuserschluchten wirbelnde Papiere statt Blattwerk und Vögel“.

Es gab politische Versuche, die Hochhäuser zu besonderen Anziehungspunkten für den öffentlichen Verkehr zu machen. Für ein Restaurant in einem der oberen Stockwerke des Messeturms wurde z. B. eine Baugenehmigung erteilt, jedoch wurde dieses Vorhaben auf Grund der Kosten für einen weiteren Aufzug und wegen angeblicher Sicherheitsbedenken nicht realisiert.

Als Professor Johann Eisele vor vier Jahren mit dreißig Studenten eine Exkursion in Chinas große Städte gemacht hat, war ihm der große Unterschied zwischen den Hochhäusern dort und denen in Deutschland sofort auffällig: nicht wenige von den chinesischen Hochhäusern sind sozusagen „offen“. Menschen gehen nicht nur hinein um zu arbeiten, sondern auch um drin zu wohnen, essen zu gehen oder dort einzukaufen. Die von Hochhäusern geprägten Orte sind nicht mehr nur Fremdkörper zum bloßen Betrachten, sondern gehören für viele Menschen inzwischen zum Alltagsleben.

Dieser Unterschied ist der Anlass für diese Arbeit. Eine vergleichende Untersuchung ist deswegen interessant, da sich hinter diesem Unterschied verschiedene Faktoren verbergen, sowohl architektur-planerisch, als auch sozialgesellschaftlich, die auf das Bauen von Hochhäusern ihren Einfluss ausüben. Hochhäuser mit Mischnutzung werden zwar schon in China gebaut, aber ebenso wenig untersucht wie in Deutschland: in der Bauboomphase ergab sich selten die Gelegenheit, viele Fragen zu stellen. Von daher hoffe ich, mit dieser Arbeit einen kleinen Beitrag für die zukünftige Entwicklung der Hochhäuser mit Mischnutzung in beiden Ländern leisten zu können.

Mit der finanziellen Unterstützung des zweijährigen Doktorandenstipendiums für Frauen in Natur- und Ingenieurwissenschaften vom Hessischen Ministerium für Wissenschaft und Kunst konnte ich mich ganz auf die Untersuchung, das Recherchieren und Schreiben der Arbeit konzentrieren. Während der Arbeit haben mir viele Menschen geholfen. Hier bedanke ich mich bei allen, die mich unterstützt und zu dieser Arbeit beigetragen haben, vor allem bei meinen beiden Doktorvätern: Herrn Prof. Johann Eisele und Herrn Prof. Dr. Zhiqiang Wu; meinem Lektor Herrn J. Rick gilt mein besonderer Dank: ohne ihn wäre diese Arbeit für die Leser eine reine Qual. Für die fachlichen Informationen bedanke ich mich bei Herrn Dr. M. Wentz, Herrn Y. Geng von Shanghaier Planungsamt, Herrn S. Zhang von ECADI, Herrn Schmied von ABB, Herrn T.

Rinderspacher, Herrn W. Dai von John Portmann & Associates Int. und Herrn Prof. Dai, Frau E. Kloft, Herrn F. Mörsdorf, Herrn U. Bollwerk und Herrn T. Kobberger, Herrn Dr. J. Hu, meinen Studienkollegen X. Li und Z. Li. Meine beste Freundin R. Ding und mein bester Freund Y. Ni haben mir auf vielfältige Weise geholfen, als ich die Untersuchung in Shanghai durchführte. Für die vielen Unterstützungen bedanke ich mich auch bei Christian, Yan, Wolfgang und Familie Weferscheid. Nicht zuletzt bin ich meinen Eltern für ihr Verständnis zu großen Dank verpflichtet.

Cuisong Qu

Jun. 2003, Darmstadt

Einleitung

Problemstellung und Zielsetzung

Als eine von mehreren Ursachen führte die monofunktionale Bauweise in Europa und Deutschland zu einer Entmischung von Arbeits- und Wohnräumen. Das Bestreben der kommerziellen Gesellschaft, immer neue Höhenrekorde aufzustellen und höhere Renditen zu erzielen, ließ Hochhäuser, die in großen Städten in den letzten Jahren zunehmend gebaut worden sind, sich überwiegend auf die Nutzungsart durch Büros konzentrieren. Diese monotone Bauweise, d. h., man hat für ein Gebäude nur eine Nutzung im Wesentlichen vorgesehen, führte zu mehreren städtebaulichen Problemen, u. a. der Verkehrsproblematik, die durch das Pendeln der vielen Büroangestellten zwischen ihren Wohnorten und Arbeitsplätzen verursacht wurde sowie der Verödung des Stadtzentrums am Abend und am Wochenende, wenn sie die Stadt nach der Arbeit wieder verlassen haben. Die Konzentration großer gleichartiger Nutzerkapazitäten hat die damit verbundenen vielfältigen städtebaulichen Probleme deutlich gemacht.

Die Diskussion um die Zukunft des Lebensraums Großstadt in Deutschland bedarf eines neuen Impulses. In der heutigen Diskussion stellt sich z. B. die Frage, wie die Menschen die Innenstädte als Lebens- und Arbeitsräume erfahren und erleben werden. Wird z. B. die Entmischung der verschiedenen Stadtteile mit der Folge der Verödung der Innenstädte weiter zunehmen, oder besteht die Möglichkeit, diese Entmischung durch gemischte Bautypen aufzubrechen?

Das multifunktionale Hochhaus ist ein hybrider Bautyp, in dem man vielen verschiedenen Lebensaktivitäten nachgehen kann. Es dient mehreren Funktionen wie Arbeiten, Wohnen, Einkaufen, Freizeitgestaltung, Dienstleistungen etc. in einem Gebäude. Hochhäuser können durch gemischte Nutzung ein Teil des öffentlichen Lebensraumes sein statt ein von den meisten Menschen abgelehnter Fremdkörper. In Europa und Deutschland ist dieser Typus bisher – außer durch wenige Beispiele wie *Torre Velasca* (Ernesto Rogers u.a., 1957) in Mailand und *Eurotheum* (Novotny Mähner & Assoziierte, 1999) in Frankfurt am Main – kaum bekannt und realisiert worden. Es gab politische Versuche, die Hochhäuser zu besonderen Anziehungspunkten für den öffentlichen Verkehr zu machen. Für ein Restaurant in einem der oberen Stockwerke des *Messesturms* in Frankfurt am Main wurde z. B. eine Baugenehmigung erteilt, jedoch wurde dieses Vorhaben auf Grund der Kosten für einen erforderlichen weiteren Fahrstuhl und wegen angeblicher Sicherheitsbedenken nicht realisiert.

Im Gegensatz zu der ablehnenden Haltung der Öffentlichkeit in Deutschland hat man in China mit verschiedenen gemischtunktionalen Hochhäusern viel experimentiert. Gerade in Shanghai gibt es zahlreiche gebaute Beispiele. Die im Jahr 1988 erbaute *Shanghai Commercial City* ist z.B. ein Hochhauskomplex mit zwei Wohntürmen sowie einem Hotel- und Büroturm mit einer Baufläche von insgesamt 185.000 m². Das Erdgeschoß beinhaltet die Mischung eines offenen Platzes mit einem Garten, im Keller befindet sich ein Theater mit 1000 Sitzplätzen. Das im Jahre 1999 erbaute *Shanghai International Tennis Center* ist ein Komplex mit zwei Wohn- und Hoteltürmen und multifunktionalen Nutzungen wie Freizeitgestaltung, Gastronomie und Sportanlagen im Sockel. Das sich im Geschäftszentrum

(Huaihai Road) befindende *New World Center* hat in seinem 59stöckigen Turm Wohn-, Hotel- und Büronutzung und einen gemischtgenutzten Sockel mit vielen anderen Funktionen wie Kaufhäusern und Einzelhandel, Restaurants, Sport- und Unterhaltungsanlagen sowie Ausstellungsräumen.

Es stellt sich zunächst die Frage, warum es kaum gemischtfunktionale Hochhäuser in Deutschland gibt. Welche Erfahrungen wurden bisher in China gemacht? Worin könnte der Unterschied in der Hochhausentwicklung begründet sein? Liegt es an der Erschließung verschiedener Nutzungsgebiete oder an der Sicherheit der großen Kapazität von Nutzern? Ist es ein rein technisches Problem oder nur eine subjektive negative Einstellung? Könnte es sich dabei um eine ökonomische oder administrative Unmöglichkeit handeln? Sind die Erfahrungen, die China mit Hochhauskomplexen gesammelt hat, eher positiv als negativ? Wenn sie eher oder teilweise positiv sind: könnten diese Erfahrungen in Deutschland genutzt werden?

In der vorliegenden Arbeit ist der Versuch unternommen worden, mögliche Antworten zu finden und zu bewerten. Dabei wurden die Hochhausstädte Frankfurt am Main und Shanghai als Vergleichsstädte ausgewählt. Diese Arbeit soll vor allem einen Beitrag dazu leisten, die Möglichkeit der Nutzung von gemischtfunktionalen Hochhäusern in Deutschland aufzuzeigen und zu verdeutlichen. Der Vergleich zwischen den unterschiedlichen Bauweisen in China und Deutschland sowie die Analyse der positiven und negativen Erfahrungen, die von beiden Seiten im Hochhausbaubereich gemacht wurden, soll für den zukünftigen Hochhausbau seinen Beitrag leisten. Es wird zu überprüfen sein, ob die positiven Aspekte chinesischen Hochhausbaus in Deutschland realisiert werden könnten, wobei gleichzeitig die negativen Aspekte verhindert werden sollten. Schließlich sollte diese Arbeit für alle, die sich für dieses Thema interessieren, als eine Informationsquelle dienen.

Methodische Vorgehensweise

Dem Thema „Hochhäuser mit Mischnutzung“ wird sowohl in Deutschland als auch in China sehr wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Es sind zwar in China seit dem Bauboom zu Beginn der 80er Jahren viele gemischtgenutzte Hochhäuser entstanden, diskutiert wurden sie jedoch weder von Architekten noch von Stadtplanern. Veröffentlichte Literatur auf diesem Gebiet gibt es kaum. Um die Aspekte des Baus von Hochhäusern mit Mischnutzung und die fundamental unterschiedlichen Erfahrungen in beiden Ländern darzustellen, werden in dieser Arbeit umfangreiche empirische Untersuchungen von vorhandenen Beispielsprojekten herangezogen sowie die Ergebnisse von Befragungen, die mit Investoren und Architekten, Beamten der mit dem Thema befassten Fachämter und Nutzern geführt wurden. Die Erfahrungen und Kenntnisse, die ich während meiner dreijährigen beruflichen Praxis gesammelt habe, haben bei der Erstellung dieser Arbeit geholfen. Die Daten und Statistiken über die realisierten Bauprojekte in Shanghai, die in dieser Arbeit genutzt worden sind, entstammen zumeist direkten Quellen, d. h. entweder von den Architekten, die die Projekte geplant haben oder von Stadtplanungsämtern, welche die städtebaulichen Statistiken erstellt haben. Über die Situation des Hochhausbaus in Deutschland wurde zum großen Teil aus der Fachliteratur zitiert.

Gliederung und Abgrenzung

Diese Arbeit fußt auf der architektonischen Typologie von Hochhausbauten. Es wird auf der Basis der allgemeinen Entwicklungsgeschichte der Hochhäuser und der Mischnutzung, die hier als Grundlage weiterer Teile der Arbeit dient und deswegen nur kurz gefasst wird, aufgebaut (Kapitel 1 und Kapitel 2). Die Informationen über die untersuchten Projekte – sowohl in China als auch in Europa – verschaffen eine Analysebasis für das Kapitel 3, das sich als der architektonische Hauptteil dieser Arbeit darstellt. Im Kapitel 4 sind viele Hintergrundinformationen über den Hochhausbau sowie über die Charakteristika der Hochhäuser mit Mischnutzung in Shanghai zu lesen. Analog behandelt das Kapitel 5 die Hochhausentwicklung in Frankfurt am Main und die Begründung der Notwendigkeit der gemischten Bauweise von Hochhäusern. Durch den Vergleich der Faktoren, die das Bauen von Hochhäusern mit Mischnutzung in beiden Städten stark beeinflussen, ja sogar dafür entscheidend sein können, kommt es zum Fazit (Kapitel 6). Zum Schluss wird noch ein Blick auf die Entwicklungsmöglichkeit der Hochhäuser mit Mischnutzung und weitere Forschungsbedürfnisse geworfen.

Diese Arbeit bezieht sich grundsätzlich nicht auf die detaillierte Bautechnik des Hochhauses. Methodisch werden die technischen Lösungen dargestellt, um die notwendige Analyse der Erschließung von verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten in einem Hochhauskomplex vornehmen zu können. Der Schwerpunkt sollte aber auf den architektonischen und funktionalen Aspekten liegen. Die baukonstruktiven Aspekte des Hochhauses werden grundsätzlich nicht diskutiert.

Vorwort	I
Einleitung	E-I
Inhaltsverzeichnis	I-I
Kapitel 1	
Hochhausgeschichte im Überblick	1
1.1. Altertum	
1.2. Die Entwicklung der modernen Hochhäuser	
1.2.1. Überblick	
1.2.2. In den Vereinigten Staaten	
1.2.3. In Deutschland / Europa	
1.2.4. In China / Asien	
Kapitel 2	
Die Mischnutzung: allgemein und die Entwicklung	16
2.1. Begriff Mischnutzung	
2.2. Die Entwicklung	
2.2.1. Von der Industriellen Entwicklungsepoche bis zum Ende des Modernismus: Trends gegen die Funktionsmischung	
2.2.2. Vom Dienstleistungsstadtentwicklungszeitraum bis zur Medienzeitepoche: Trends für die Funktionsmischung	
Kapitel 3	
Gemischtfunktionale Hochhäuser	23
3.1. Definition	
3.2. Amerikanische Tradition – der Prototyp gemischtfunktionaler Hochhäuser	
3.3. Wichtige Faktoren für die Planung der Hochhauskomplexe mit Mischnutzung	
3.4. Funktionsbildung	
3.5. Innere Erschließung	
3.5.1. Komponenten des Erschließungssystems	
3.5.2. Entwurf des Erschließungssystems	
3.6. Bauliche Typologie	

- 3.6.1. Typus 1: monofunktionaler Turm mit multifunktionalem Sockel. Beispiel: Shanghai Lianyi Building, Architekten: ECADI, 1984
- 3.6.2. Typus 2: multifunktionaler Turm und Sockel. Beispiel: New World Center, Architekten: B+H Architects International Inc., Shanghai Institute of Architectural Design & Research, 2000
- 3.6.3. Typus 3: mehrere durch den Sockelbereich mit einander verbundene Türme mit jeweils eigener Funktion. Beispiel: Shanghai Commercial City, 1988, Architekten: John Portmann & Associates, USA, SIADR
- 3.6.4. Zusammenfassung
- 3.7. Das Wohnen in gemischtfunktionalen Hochhäusern
 - 3.7.1. Typus 1 und Typus 3
 - 3.7.2. Typus 2
 - 3.7.2.1. Torre Velasca: Mischnutzung ohne großen Aufwand?
 - 3.7.2.2. Rui-Jin Mansion: eine bessere Lösung?
 - 3.7.2.3. SOHO Newtown, nur ein Wortspiel?
 - 3.7.2.4. Eurotheum: kann die neue Technik weiter helfen?

Kapitel 4

Gemischtfunktionale Hochhäuser in Shanghai

74

- 4.1. Grunddaten
- 4.2. Überblick der Geschichte
- 4.3. Hochhausbau in Shanghai
 - 4.3.1. Von den 20er Jahren bis zur Wirtschaftsreform
 - 4.3.2. Hochhausbauboom mit der Wirtschaftsreform
 - 4.3.2.1. Gesamtinformation
 - 4.3.2.2. Geplante Hochhauszone
- 4.4. Der Hintergrund des Hochhausbaubooms
 - 4.4.1. Reform des Bodenrechts
 - 4.4.2. Struktur des Bodenmarktes
 - 4.4.3. Aspekte des Immobiliensektors
 - 4.4.3.1. Die Charakteristika der Immobilienunternehmen
 - 4.4.3.2. Polarisierung der Investitionsquelle und der Einfluss des Kapitals von Hongkong, Taiwan und Singapur

- 4.4.4. Probleme der politischen Aspekte
 - 4.4.4.1. Die Rolle der Stadtregierung bei dem Bodenverteilung- und Planungsprozess
 - 4.4.4.2. Verflechtung der Verwaltungsabteilungen
- 4.4.5. Probleme der Städte
 - 4.4.5.1. Zustrom in die Großstädte
 - 4.4.5.2. Konversionsprozess des Stadtzentrums
- 4.5. Die Charakteristika der gemischtfunktionalen Hochhäuser in Shanghai, anhand der untersuchten 32 Hochhausbauten mit Mischnutzung
- 4.6. Die Beurteilung

Kapitel 5

Gemischtfunktionale Hochhäuser in Frankfurt

111

- 5.1. Frankfurts Grunddaten
- 5.2. Hochhausentwicklungsgeschichte
 - 5.2.1. Vor dem Zweiten Weltkrieg
 - 5.2.2. 50er Jahre (erster Hochhausplan)
 - 5.2.3. Vom Anfang der 60er Jahre bis Ende der 70er Jahre (Fingerplan)
 - 5.2.4. Nach den 80er Jahren (Cityleitplan und der erste Plan für das Bankenviertel)
 - 5.2.5. Hochhausentwicklungsplan 1998 und das Projekt „Frankfurt 21“
- 5.3. Gemischtgenutzte Hochhäuser
 - 5.3.1. Gemischtgenutzte Hochhäuser in den 20er Jahren
 - 5.3.1.1. Bürobauten mit Mischnutzung
 - 5.3.1.2. Wohnhochhäuser mit Mischnutzung
 - 5.3.2. Gemischtgenutzte Hochhäuser in Frankfurt am Main
 - 5.3.2.1. Annäherung an die Öffentlichkeit
 - 5.3.2.2. Wohnen und Arbeiten im Hochhaus
- 5.4. Wozu ist die Mischnutzung sinnvoll?
 - 5.4.1. Verlustangst als eine vorrangige Motivation – löst sich die Stadt auf?
 - 5.4.2. Wird das Land zugebaut?

- 5.4.3. Verringerung immer steigendes Energieverbrauchs durch Pendelverkehr
- 5.4.4. Nachhaltige Entwicklung
- 5.4.5. Rettung der verloren gehenden sozialgesellschaftlichen Struktur
- 5.4.6. Zurückgewinnung der Lebendigkeit der Stadtgebiete durch Errichtung von öffentlichen Räumen

Kapitel 6 137
Vergleichende Fallstudien in Shanghai und Frankfurt am Main:
Analysen der Rahmenbedingungen der gemischtgenutzten Hochhäuser

- 6.1. Vorbemerkungen zum Vergleich
- 6.2. Vergleichende Kategorien
 - 6.2.1. Sozialgesellschaftliche Ebene
 - 6.2.1.1. Urbane Dichte
 - 6.2.1.2. Akzeptanz des Hochhauses
 - 6.2.1.3. Alternativen zum Hochhaus
 - 6.2.2. Stadtplanerische Ebene
 - 6.2.2.1. Städtebauliche Entwicklungsphase
 - 6.2.2.2. Politischer Wille
 - 6.2.3. Gesetzliche Ebene
 - 6.2.4. Investorenebene
 - 6.2.5. Extrabedingungen der multifunktionalen Hochhäuser
- 6.3. Voraussetzung – Bedarf – Verwirklichung
- 6.4. Fazit

Kapitel 7 161
Blick auf die Entwicklungsmöglichkeit multifunktionaler Hochhäuser
und weitere Forschungsbedürfnisse

Anhang

- I. Literaturverzeichnis AI-I
- II. Index der Tabellen und Bilder AII-I

Kapitel 1

Hochhausgeschichte im Überblick

1.1. Altertum

1.2. Die Entwicklung der modernen Hochhäuser

- 1.2.1. Überblick
- 1.2.2. In den Vereinigten Staaten
- 1.2.3. In Deutschland / Europa
- 1.2.4. In China / Asien

1.1. Altertum

„Hohe Bauten“, die sich weit nach oben über die Erde erheben, hat es schon zu allen Zeiten gegeben; vor allem wurden sie aus religiösen Gründen im Altertum errichtet. Die Cheopspyramide in Ägypten (2680 v. Chr.), die mit ihren ursprünglich 147 Metern Höhe als das erste der „Sieben Weltwunder der Antike“ bezeichnet wurde, zählte zu den ersten Hochbauversuchen der alten Welt (Abbildung 1.1). Die zu den Stufenpyramiden (Zikkurats) im Zweistromland gehörenden „Hängenden Gärten der Semiramis“ in Babylon waren auch ein antikes Hochbauwerk. Nicht weniger als 250 Türme sollen einst die Stadtmauer von Babylon geschützt haben. Ähnliche Stufenpyramiden, die oben mit Tempeln errichtet wurden und teils als Grabmäler dienten, wurden auch von den Azteken in Mexiko erbaut. Der 142 Meter hohe Pharos Leuchtturm, der zwischen 283 und 247 v. Chr. von Sosnatos von Knidos erbaut wurde, sah einem heutigen Wolkenkratzer schon ziemlich ähnlich (Abbildung 1.2).

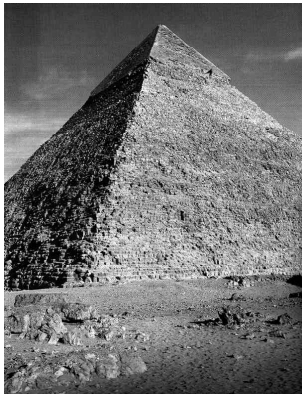


Abb. 1.1 (links):

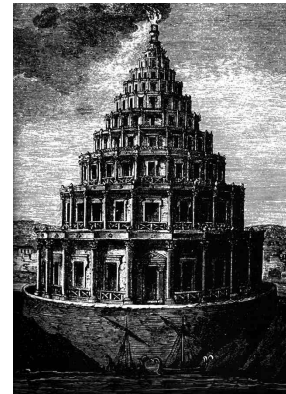
Cheopspyramide in Gise bei Kairo, um 2680 v. Chr.

Quelle: Sheppard, S.10.

Abb. 1.2 (rechts):

Pharos Leuchtturm auf einer Insel von der Stadt Alexandria in Ägypten, im 3. Jahrhundert v. Chr.

Quelle: Sheppard, S.14.



Die alten Römer haben hervorragende Bauwerke errichtet, unter denen das Kolosseum mit 49 Metern beachtlicher Höhe, die Trajanssäule in Rom mit 41 Metern Höhe, 4,5 Meter Durchmesser und einer Innentreppe als Hochbaubeispiele betrachtet werden können.

Mittelalterliche Gotteshäuser und Geschlechtertürme sind weitere Beispiele dafür, wie die Menschen versuchten, immer weiter in die Höhe zu streben. Zahlreiche prächtige Kathedralen und Kirchtürme ragten empor in den Himmel aller abendländischen Territorien. Der im 15. Jahrhundert erbaute Turm des Ulmer Münsters mit seinen 161 Metern Höhe erreichte damals die Spitze des Kirchturmbaus der Welt.

Anderswo in alten Hochkulturen wurde ebenso versucht, die Bauwerke himmelwärts zu errichten. Die *Jianfusi Tempel* Pagode, die sich in *Xi'an* befindet und im 707 n. Chr. in der *Tang* Dynastie erbaut wurde, erreicht mit ihren 15 Ziegelsteinstockwerken 43,94 Meter Höhe (Abbildung 1.3); die *Sakyamuni* Pagode in der *Shanxi* Provinz China, die im 11. Jahrhundert in der *Liao* Dynastie erbaut wurde, bezeichnet mit ihrer Höhe von 67,31 Metern den Höhenrekord der Holzbaukonstruktion auf der Welt (Abbildung 1.4). Ähnliche, religiösen Zwecken dienende Hochbauwerke befinden sich auch in Indien, Thailand und Japan.



Abb. 1.3 (links):

Jianfusi Tempel
Pagoda, Xi'an, China,
707 n. Chr.
Quelle: Yang, S.262.

Abb. 1.4 (rechts):

Sikyamuni Pagode,
Shanxi Provinz, China,
11. Jahrhundert.
Quelle: Yang, S.79



1.2. Die Entwicklung der modernen Hochhäuser

1.2.1 Überblick

Die Hochbauten unserer Zeit, die wir Hochhäuser nennen; in denen gewohnt oder gearbeitet wird; die darüber hinaus aber auch noch anderen Zwecken dienen können, haben ihre Entwicklungsbasis auf moderner gesellschaftlicher Ebene. Der Industrialisierungsprozess der Städte hat das rapide Wachsen der Stadt und der Stadtbevölkerung bewirkt, was wiederum eine Erhöhung der Bodenpreise zur Folge hatte. Die Befriedigung des geforderten Platzbedarfs und entsprechende Rentabilität bildeten für den Hochhausbau das gesellschaftliche und wirtschaftliche Motiv; die Entwicklung von neuen Technologien, die Verwendung von neuen Materialien und neuartigen Konstruktionsmethoden (Skelettbau-system) sowie die Bauausführungstechnik haben dann die technischen Voraussetzungen geschaffen. Bemerkenswert ist, dass der Planer des ersten Hochhauses (*William Le Baron Jenny*) nicht ein Architekt, sondern ein Bauingenieur war, und dass das erste Hochhaus in modernem Sinne als Stahlkonstruktion gebaut wurde. All das bedeutet, dass das Hochhaus ein Produkt der industriellen Revolution, eine Repräsentation der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Entwicklung im Baubereich ist, was immer noch aufschlussreich für heutige Bauaktivität sein könnte.

Das „moderne“ Hochhaus ist deswegen anders als die traditionellen „hohen Bauten“, obwohl beide als Symbole der Macht und des Könnens angesehen werden könnten. Die absolute Betrachtung der Höhe spielt dabei weiterhin eine wichtige Rolle, bedeutender ist aber, ob der Entwurf eines Hauses einschließlich der Planung der Umgebung, dem architektonischen Entwurf, der Konstruktion, der haustechnischen Ausrüstung und der Nutzungsart, vor allem des Sicherheitsbedarfs, von seiner Höhe beeinflusst ist. Die Höhe des Gebäudes beeinflusst den architekturplanerischen, baukonstruktiven und haustechnischen Entwurf, wodurch die Sicherheit der Nutzer im Notfall unter allen Bedingungen gewährleistet werden sollte. Nach L. Trbuhovic (Trbuhovic, S.8) sind Kennzeichen eines Hochhauses im heutigen Sinne drei Voraussetzungen: die Mehrgeschossigkeit, gewährleistet durch die Primärkonstruktion in Stahl oder Stahlbeton (meistens nach einem bestimmten Skelettbau-system), die Aufzuginstallation und die Feuerschutzsicherheit. Auf der Ebene

des Bauordnungsrechts ist der Begriff des Hochhauses insoweit identisch: es wird in allen Ländern der Welt die Hochhausgrenze nach der Höhe definiert, die von der Feuerwehrleiter an der Außenwand zu erreichen ist, obwohl es bei der konkreten Angabe der Höhe Unterschiede gibt: die hessische Bauordnung definiert z. B. als Hochhaus mindestens 22 Meter Höhe für den obersten Fußboden von Geschossen mit Aufenthaltsräumen, in China ist es ein Gebäude mit einer Gesamthöhe von mehr als 24 Metern.

Das Hochhaus hat bis heute eine knapp 120-jährige Geschichte. Über die Entwicklungsstadien des Hochhauses gibt es verschiedene Meinungen. Eine der chronologischen Betrachtungen lässt sich in vier Phasen darstellen:

- 1) Vor-Hochhaus-Phase: Erste Hälfte bis Ende der 60er Jahre des 19. Jahrhunderts, als die wesentlichen Elemente, welche die Hochhäuser charakterisieren, schon vorhanden, aber nicht alle in einem Gebäude vorzufinden waren. In der Zeit vor 1870 gab es sehr eindrucksvolle Hochbauten, die mit interessanten Konstruktionslösungen in Eisen und Stahl (ähnlich den späteren Hochhäusern in Stahlskelettbauweise) errichtet wurden. Das sind Vorläufer des modernen Hochhauses in einer experimentalen Epoche. Sie befinden sich jedoch nicht nur in den USA, sondern auch in Europa (z. B. das Fabrikgebäude *Menier* in Noisiel-sur-Marne, Jules Saulnier, 1871-72, Frankreich oder das Lagerhaus der St. Ouen Docks nahe Paris, Fontaine, 1865).

- 2) Anfang- und Entwicklungsstadium: Ende der 60er Jahre des 19. Jahrhunderts bis Mitte des 20. Jahrhunderts.

In dieser Zeitspanne wurde das moderne Hochhaus geboren und schnell weiter entwickelt. Die Bühne der Hochhausbauaktivitäten befand sich in den USA. Am Ende des 19. Jahrhunderts wurden in den USA schon Hochhäuser mit über 100 Metern Höhe gebaut, 1931 hat das *Empire State Building* die Höhe von 381 Metern erreicht. Das Hochhaus erregte in den 20er Jahren in Europa und Asien zwar Aufmerksamkeit, gebaut wurde es jedoch nur in wenigen Städten und in geringer Zahl. Der architektonische Stil ging von der *Chicago School* über Eklektizismus bis zum Anfang des Modernismus. Durch den zweiten Weltkrieg wurde der Hochhausbau weltweit verhindert.

- 3) Entwicklung- und Verbreitungsstadium: Ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts – besonders nach den 60er Jahren mit der Wiederbelebung der Weltwirtschaft sowie der neuen Entwicklung der Bautechnik – erreichte der Hochhausbau seinen neuen Höhepunkt. Das Hochhaus wurde nicht nur in den USA weiter gebaut, sondern verbreitete sich allmählich in Europa, Asien, Australien und Afrika. Auch in den USA konzentrierte sich die Hochhausbautätigkeit nicht mehr nur auf New York und Chicago, es wurden auch viele Hochhäuser in Houston, Los Angeles, San Francisco, Boston, Detroit, Atlanta u. a. gebaut. Große Städte wie Paris, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapur, Hongkong u.a. präsentieren ihre City Skyline durch die Wolkenkratzer. Die Wohnungsnot nach dem Krieg in Europa und Asien bot besonders dem Wohnhochhaus eine breite städtebauliche Spielbühne. Der Modernismus spiegelt sich im Hochhausbaustil in diesem Stadium eindeutig wider.

- 4) Weiterentwicklungs- und Ausreifungsstadium: Vom Ende der 80er Jahre bis heute ist eine andere blühende Zeitspanne der Hochhausentwicklung, deren Schwerpunkt sich mit dem wirtschaftlichen Wachstum in Asien dorthin verschob. Mit der Globalisierung der Weltwirtschaft entwickelte sich die Dienstleistungsgesellschaft in Ballungszentren, wo sich Arbeitsplätze in Dienstleistungsbranchen konzentrieren. Moderne Central Business Districts mit überwiegend Hochhäusern mit verschiedenen Nutzungsarten wurden geschaffen. Die Bautechnologie und Konstruktionsmethoden waren ausgereift. Die Innovation spiegelte sich nur noch in der Verwendung von neuer Haustechnik oder neuen Baumaterialien wider. Man strebte an, intelligente und umweltschonende Hochhaustypen mit Hilfe der neuen Technologie zu entwickeln. Der Hochhausbaustil erlebte Spätmodernismus, Postmodernismus und wurde stark beeinflusst von international renommierten Architekten.

1.2.2. In den Vereinigten Staaten

Der Bau großer Geschäftshäuser im wirtschaftlich aufstrebenden Chicago in den 70er Jahren des 19. Jahrhunderts kann historisch als Ausgangspunkt für die Entwicklung der modernen Hochhäuser angesehen werden. Chicago war damals schon der nord-amerikanische Handels- und Verkehrsknotenpunkt, bevor die in 1871 ausgebrochene Feuerkatastrophe die ganze Stadt in Trümmer gelegt hat. Einerseits hat das seltene Desaster den Anlass gegeben, die Stadt völlig neu geplant aufbauen zu müssen, andererseits haben die hohen Grundstückskosten die komplette Bebauung himmelwärts gedrängt; ohne die technischen Voraussetzungen wäre jedoch die Geburt des modernen Hochhauses unmöglich gewesen. Während bis gegen Ende des letzten Jahrhunderts Hochhäuser noch in Mauerwerkbauweise erstellt wurden, die zuletzt Grundmauern in einer Stärke von bis

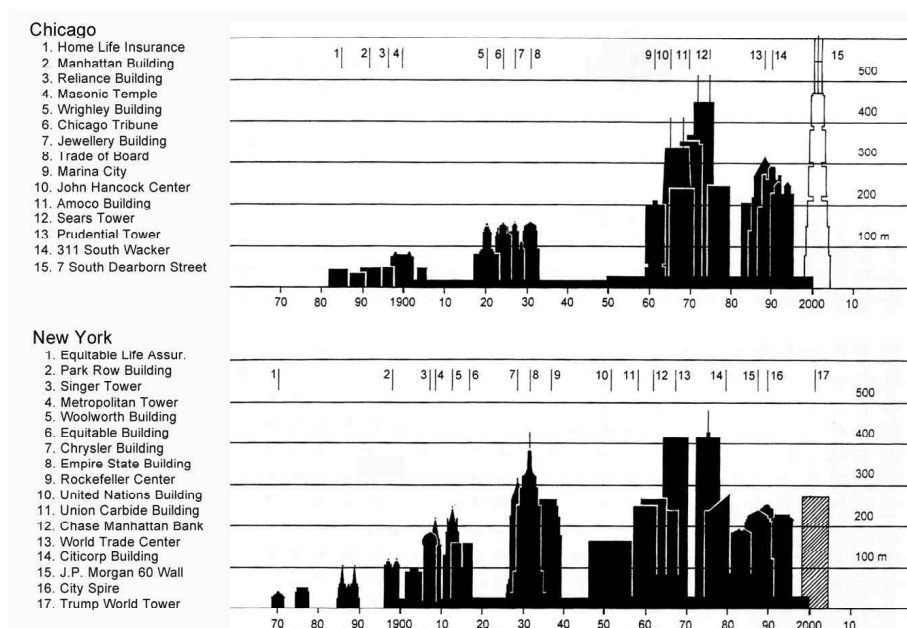


Abb. 1.5: Chronologische Entwicklung des Hochhauses in Chicago und New York. Quelle: Flierl, 2000, S.29.

zu 1,8 Metern erforderlich machte, so verhalf der Stahlrahmen, eine Adaptation aus dem Stahlbrückenbau, wegen seiner höheren Festigkeit und seines geringeren Konstruktionsgewichts den Bauherren und Architekten zum Durchbruch in größere Höhen. Das daraus entwickelte Stahlskelett verringerte das Eigengewicht der Konstruktion gegenüber dem massiven Mauerwerk erheblich, senkte die Verarbeitungskosten und beflügelte die Phantasie von Architekten. So waren mit dem Aufkommen des Stahlskeletts und des Aufzugs die Geschäftsbauten gewachsen. Diese beiden innovativen technischen Voraussetzungen hatten die großen Hochbauten einerseits möglich und andererseits sinnvoll gemacht.

Mit dem Gebäude *First Leiter Building* des Ingenieurs *William Le Baron Jenny* aus dem Jahr 1879, welches als das erste bemerkenswerte Gebäude der *Chicago School* angesehen wurde, wurde der erste Schritt von der tragenden Wand zur Skelettkonstruktion gemacht. Das *Home Insurance Company Building* (1884-1885, Chicago) von *William Le Baron Jenny* mit 10 Stockwerken war das erste Geschäftshaus mit einem Aufzug und einer Skelettkonstruktion aus Guss- und Schmiedeeisen zur Abtragung der Mauerwerkswände (Abbildung 1.6). Als einer der bedeutendsten Architekten jener Zeit sowie auch der *Chicago School* hat *Louis Sullivan* das Bürohochhaus *Guaranty Building* (1895, Buffalo, New York) entworfen. „*Form follows Funktion*“ war sein theoretischer Beitrag zu diesem Stil, der für die Anfangsphase der Moderne von Bedeutung war.



Abb. 1.6:

Der erste Skelettbau,
*Home Insurance
Company Building*,
1884-1885, Chicago.
Architekten: William
Le Baron Jenny.

Als eine andere für die Hochhausentwicklung sehr bedeutende Stadt hat New York nach 1893 nach dem Bau des *Masonic Tempel* die führende Rolle von Chicago übernommen. New York war Amerikas Tor zur Welt und der Sitz der bedeutenden amerikanischen Firmen und Institutionen. Auch hier war es das rasche Bevölkerungswachstum, welches den Bau von Hochhäusern in Gang setzte: vor gut hundert Jahren wurde der Platz knapp, weil immer mehr europäische Auswanderer in die Stadt strömten. Die Einwohnerzahl New Yorks betrug 1850 rund 500.000 und wuchs bis 1899 auf 1,4 Millionen. Der Wunsch der Spekulanten nach maximaler Ausnutzung des Bodens trieb die Gebäude auf kleiner Grundstücksfläche in die Höhe und so entstanden auch in New York Bürotürme wie der *Singer Tower* (1905-08, Ernst Flagg) und *Metropolitan Life Insurance Co.* (*Napoleon Le Brun & Sons*, 1909).

Bis 1916 gab es in New York keine Beschränkung für die Höhe und die Größe der Gebäude, während in Chicago in jener Zeit nur eine Bebauungshöhe bis 40 m zulässig war. Vor 1916, als das *Zonierungsgesetz* erlassen wurde, hat man die Grundstücke auch möglichst voll überbaut, z. B. beim *Equitable Building* (1915, *Ernest Graham*, New York), das mit seinen 165 m Höhe gegen die Rechte der Nachbarn auf Licht, Luft und Aussicht verstieß. Diese Gesetze, die direkten Einfluss auf den Entwurf der Hochhäuser hatten, schrieben dagegen „Set-Back-Building“ vor: je mehr sich das Gebäude über die Höhe zurückstufte, desto höher durfte gebaut werden. Diese Form der oben zurückgesetzten Hochhäuser prägt bis heute das Bild amerikanischer Hochhaussilhouetten.

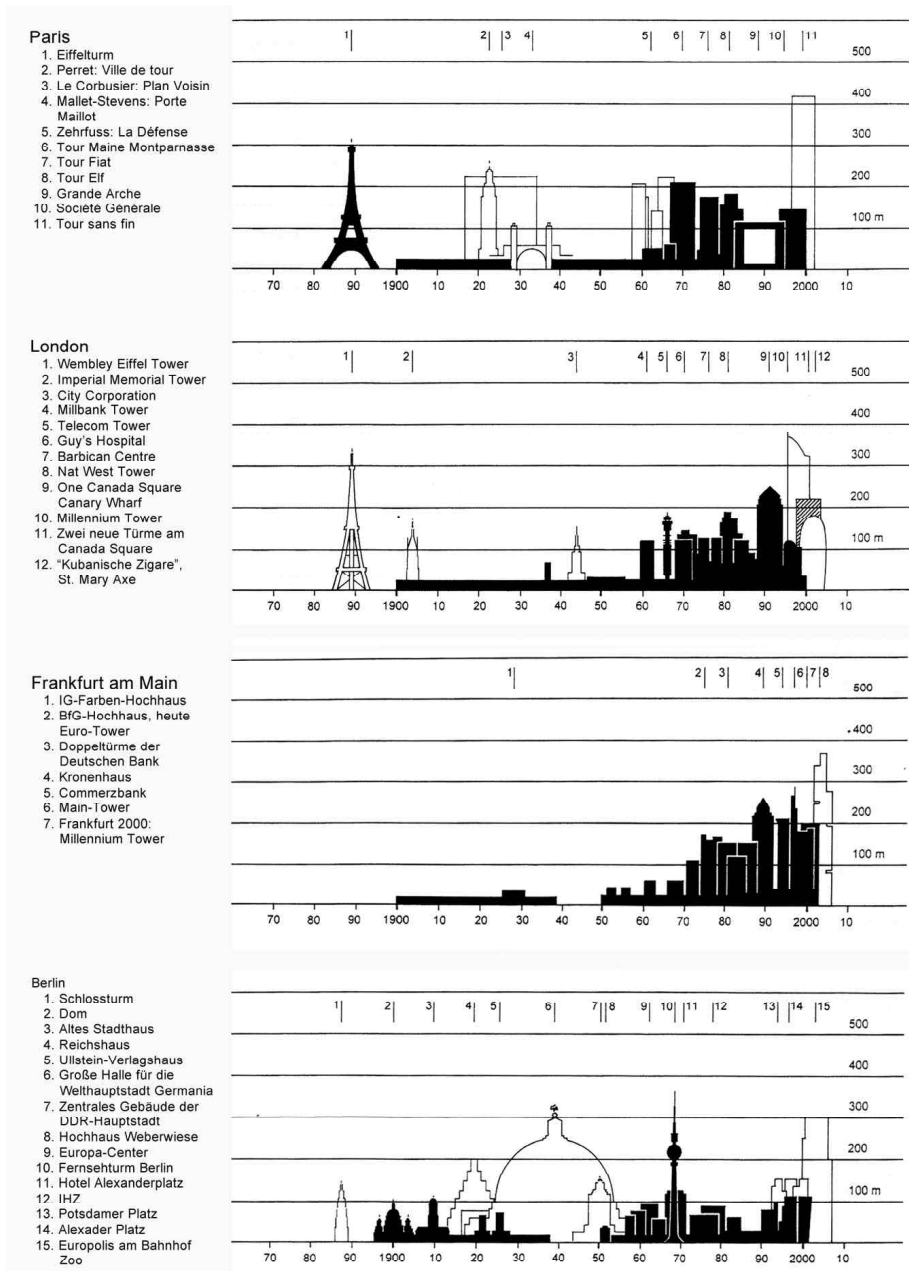
Trotz der „Zoning Laws“ ging der Wettlauf, immer höher zu bauen, weiter. So entstanden die Spitzentürme jener Zeit: das *Chrysler Building* (*William van Alen*, New York, 1930, 77 Geschosse, 350 m) und das *Empire State Building* (*Schreve, Lamh & Harmon Associates*, New York, 1931, 102 Geschosse, 381 m) (vgl. Goldberger, 1981, S. 93, 97).

Mit *Mies van der Rohe* kam in den fünfziger Jahren eine eigene neue Hochhausgeneration auf, die durch die Vorhangfassade geprägt wurde. Mit seinem Motto „less is more“ hatte er den Prototyp des modernen Bürohochhauses herausgearbeitet und perfektioniert: einfach, kubisch, mit gläsernem Curtain Wall. Er schuf im Projekt *Seagram Building* (Chicago, 1958) einen öffentlichen Platz auf dem Grundstück, damit das Gebäude ohne stufenweise Abstufung in die Höhe gebaut werden durfte. Als eine andere Möglichkeit für die öffentliche Nutzung wurde ein öffentlicher Raum in die Basiszone eingelagert, z. B. *Citycorp Building* von *Hugh Stubbins & Associates*, 1977, New York.

Als Beispiele für Hochhäuser der Postmoderne zu nennen sind das *AT&T Building* (*Philip Johnson & John Burgee*, New York 1984) oder das *Humana Building* (*Michael Graves*, Louisville, Kentucky, 1986). Seit den siebziger Jahren kann die Betrachtung des Hochhauses nicht mehr nur auf die USA konzentriert werden. Europa partizipiert seit den 50er und 60er Jahren und Asien seit den 70er Jahren stärker an der Hochhausentwicklung. Trotz vieler verschiedener sowohl architektonischer als auch städtebaulicher Probleme werden Hochhäuser als eine der bedeutendsten Erfindungen in der Baugeschichte bis heute auf der ganzen Welt immer noch weiterhin gebaut.

1.2.3. In Deutschland / Europa

Die Geschichte des Hochhauses ist zwar von der Entwicklung in den Vereinigten Staaten nicht zu trennen, dennoch gab es schon frühzeitig in den zwanziger Jahren in Europa engagierte kontroverse Diskussionen über den Hochhausbau. Die Entwicklung der Hochhausarchitektur in Europa lässt sich in einem Paradoxon zusammenfassen: nirgendwo sonst außerhalb der USA gab es zu einem solch frühen Zeitpunkt vergleichsweise Überlegungen über Stil und Funktion des Hochhauses, und nirgendwo sonst gab es experimentelle Entwürfe – von *Antonio Sant’Elías* futuristischen „Hausmaschinen“, *Auguste Perrets* und *Le Corbusiers* „Wolkenkratzerstädten“ über *Mies’* „Wabe“ bis hin zu dem 1924 von *El Lissitzky* und *Mart Stam* projektierten „Wolkenbügel“ um Moskau sowie den vielfältigen *Ideenwettbewerben* in Deutschland (Schmidt, 1991, S. 266). Kritische Ablehnung und begeisterte Zustimmung, bewusste Distanz und unbefriedigte Neugierde standen sich widersprüchlich gegenüber.

**Abb. 1.7:**

Chronologische
Entwicklung des
Hochhauses in Paris,
London, Frankfurt am
Main und Berlin.
Quelle: Flierl, 2000,
S. 84, 85.

Während in den Vereinigten Staaten die Hochhäuser aus der Konzentration von Kapital und Arbeit in der Innenstadt, der ungeheuren Bodenspekulation in Folge der Verknappung attraktiven Baugeländes sowie der Herausbildung der technisch konstruktiven Möglichkeiten des Skelettbaus hervorgegangen waren, war dagegen die Beschäftigung mit dem Hochhausgedanken in Deutschland Ausdruck der Zuspitzung einer Krise der Stadt als Lebens- und Kommunikationsraum (Stommer, 1990, S.10). Diese Krise hatte ihren Ur-

sprung im planlosen Wachstum der Städte, welches nicht nur ästhetische, hygienische und verkehrstechnische Probleme verursachte, sondern auch die sozialen, ökonomischen und politischen Konflikte verschärfte. Der Gedanke an das Hochhaus als neuer Teil des Städtebaus fand innerhalb der nun stattfindenden Diskussion um die Zukunft der Stadt keine euphorische Aufnahme, sondern nur Ambivalenz. Einerseits waren viele von der Erscheinung der Hochhäuser begeistert: unter den veränderten Bedingungen der jungen Weimarer Republik begann dann um 1920 das, was man das „Hochhausfieber“ genannt hat: eine Fülle von Artikeln in den Fachzeitschriften, die das Hochhaus propagierten, zahllose Entwürfe für Städte unterschiedlichster Größe in ganz Deutschland, Wettbewerbe mit hohen Teilnehmerzahlen und eine Begeisterung, die weite Kreise erfasste, obwohl fast alles unrealisiert blieb (Neumann, 1995, S.13). Andererseits war man sich auch der vielfältigen nachteiligen Auswirkungen bewusst. Es gab Gegner des Hochhauses, die sich dennoch einen einzelnen Wolkenkratzer als Stadtmittelpunkt vorstellen konnten, oder umgekehrt Befürworter von ganzen Hochhausvierteln, die aber die Planung einzelner Dominanten als romantisch ablehnten (Neumann, 1995, S.13). Die Tatsache, dass nur wenige Bauten in dieser Zeit realisiert wurden, zeigt wohl, dass man einerseits eine starke Verkehrszunahme im Innenstadtbereich, steigende Bodenpreise sowie verheerende Auswirkungen bei Brandkatastrophen befürchtete. Die übertriebene Größe und ihre hohe Konzentration auf engem Raum, wie sie in den Vereinigten Staaten praktiziert wurde, fand größtenteils Ablehnung und führte zu der Ansicht, einen eigenen Typus des Hochhauses entwickeln zu wollen (Neumann, 1995, S.39). Auf der anderen Seite hatten die Gegner des Hochhauses die vernünftigen Argumente, die sich schließlich auch als richtig erwiesen: im Deutschen Reich gab es keinen wirklichen Bedarf an Bürohochhäusern; es gab kein Geld, sie zu bauen, und man hatte bedeutend dringendere Probleme zu lösen, nämlich die Wohnungsnot (Neumann, 1995, S.13). Und gerade wurde das Hochhaus für die Wohnnutzung in dieser Zeit als nicht geeignet angesehen: Wohnhochhäuser lehnte man dagegen strikt ab, sie schienen nur eine Potenzierung der Probleme der Mietskaserne zu bringen (Stommer, 1990, S.31).

Wenige Jahre nach Ende des Ersten Weltkrieges führte die Liberalisierung der Bauvorschriften zu einer starken Erhöhung der Anzahl von Häusern mit 6 und 7 Geschossen in den Innenstädten Deutschlands. Kleinere Geschosshöhen und die Zulassung der Nutzung von Hochkellern und ausgebauten Dachgeschossen intensivierten die Nutzung des Raumes in den Städten, ohne die Gebäudehöhe vergrößern zu müssen. In den Anfängen der Hochhausdebatte ergab sich die Problematik, die Notwendigkeit des Hochhausbaus erklären zu können, um die vorherigen Bauvorschriften zu ändern.

Zuerst waren es Industrielle, Spekulanten und Immobilienbesitzer, die das Interesse am Hochhaus geweckt und die Diskussion darüber angefacht hatten (Naumann, 1995, S.12). Die deutschen Industriellen und Kommunen setzten sich vor dem Ersten Weltkrieg verstärkt für den Bau von Hochhäusern ein. Sie äußerten den Wunsch, ihre gesellschaftliche Stellung und ökonomischen Erfolg durch Monumentalbauten zu dokumentieren. Die Widerstände waren stark, vor allem in den wilhelminischen Herrschaftsschichten, die sich gegen den architektonischen Ausdruck des industriellen Machtanspruchs zur Wehr setzten. Des weiteren bestand die Befürchtung, dass die Bodenpreise in den Innenstädten stark ansteigen würden, was für die Krise des Baumarktes verantwortlich gemacht wurde. Ebenso lehnten die Banken und feudalen Grundbesitzer die Idee des Hochhauses in den Innenstädten ab, weil als Folge der Intensivierung der Stadtbebauung ein Absinken der

Bodenpreise am Stadtrand befürchtet wurde, wo diese Interessengruppen einen Großteil des Bodens aufgekauft hatten.

Erste Vorschläge tauchten in Deutschland schon zu Anfang des Jahrhunderts auf. Um 1907 beispielsweise stießen die baupolizeilichen Beschränkungen zu Berlin auf zunehmenden Widerspruch. Die Auseinandersetzung um eine generelle Zulassung von städtischen Hochbauten beherrschte auch den sogenannten *Groß-Berlin-Wettbewerb* von 1908-09 (Neumann, 1995, S.12). Hierbei spielte vor allem die Aufstellung eines Generalbebauungsplanes für Berlin eine Rolle sowie die Ausschreibung auf Vorschläge für die Bebauung zentraler Gebiete der Innenstadt. Im Zentrum dieser Wettbewerbe und Auseinandersetzungen stand die massive Kritik an den Bauvorschriften und der Wunsch, die politischen Entscheidungsträger zur Änderung dieser Vorschriften zu bewegen. Die 1916 in New York erlassene *Zoning Ordinance*, welche nach deutschem Vorbild verschiedene Bauzonen einführt und zur Sicherstellung der Licht- und Luftversorgung in den Straßen einen Rücksprung der Türme in den oberen Teilen forderte, zeigt auf, dass sowohl Amerikaner als auch Europäer bemüht waren, die Auswüchse des Hochhausbaues unter Kontrolle zu bringen.

Das öffentliche Interesse konzentrierte sich in jener Zeit auf die Entwicklung in Berlin, wo die geplante Bebauung des Platzes vor dem Bahnhof Friedrich Straße im Zentrum der öffentlichen Diskussion stand (Zimmermann, 1988, S.8). Nach der kriegsbedingten Unterbrechung des Hochhausbaues in Deutschland wurde zu Beginn der zwanziger Jahre die Diskussion wieder aufgenommen. Die öffentliche Meinung hatte nun aber einen Umschwung zum Positiven erfahren, was sich in einer Flut von Hochhausprojekten in zahlreichen Städten Deutschlands ausdrückte. Die nunmehr positivere Resonanz, welche die Hochhäuser in der öffentlichen Meinung erfuhren, war nicht durch die Notwendigkeit des Hochhausbaus bedingt, sondern Ausdruck des Wunsches nach Repräsentation und der Bestärkung der Hoffnung auf eine bessere Zukunft. Bald wichen diese Idealisierungen aber pragmatischeren Aspekten. Das Hochhaus galt als konjunkturelle Unterstützung für die Bauindustrie.

1924 konnten die Zeitungen endlich die ersten in Deutschland gebauten Hochhäuser melden (Neumann, 1995, S.31). Die Bauten im allgemeinen auf eine Höhe von zehn bis zwanzig Geschosse angelegt. Das Kölner *Hansa-Hochhaus* mit siebzehn Geschossen und der Stuttgarter *Tagblatt-Turm* mit sechzehn Geschossen waren die höchsten Gebäude in den zwanziger Jahren. Es folgten zwei dreizehngeschossige (der *Turm des Deutschen Nationalen Handlungsgehilfenverbandes* in Hamburg und der *Opel-Werke* in Rüsselsheim), vier zwölfgeschossige Hochhäuser (darunter die drei frühesten Hochhäuser in Deutschland: *Wilhelm-Marx-Haus* und *Stumm-Konzern* in Düsseldorf, *Borsig-Haus* in Berlin) und zwölf elfgeschossige. Der Vorzug von elf Geschossen entsprach der maximalen Rentabilität und zugleich einer Toleranzgrenze bei den Genehmigungsbehörden (Neumann, 1995, S.121).

Nach dem Zweiten Weltkrieg war es in Europa vordringlich, möglichst schnell aus der Wohnungsnot heraus zu kommen. Auch ein sozialer Wiederaufbau hatte Priorität, wollte man nicht mehr die Massenarbeitslosigkeit erleben, die zum Aufstieg des Faschismus erheblich beigetragen hatte. Weiterhin versuchten die Kommunen und die Städte Industrie und Handel durch das Angebot attraktiver Räumlichkeiten für repräsentative Hochhäuser an sich zu binden und so Abwanderungen in Nachbarstädte zu verhindern. Ab Mitte der

zwanziger Jahre rückten nach der anfänglich euphorischen Phase Fragen der Ökonomie und Rentabilität in den Vordergrund. Auf Grund der hohen Stahlpreise in Deutschland waren zu Beginn der zwanziger Jahre die meisten Hochhäuser in Stahlbeton erstellt worden. Der Aspekt der architektonischen und ästhetischen Gestaltung verlor dabei zunehmend an Bedeutung. Die Bauten passten sich verstärkt den Vorstellungen einer anonymen Großstadtarchitektur an, deren Fassaden nur den Hintergrund für Werbung bildeten. Die erhöhte Geschwindigkeit, mit der sich Menschen in Automobilen und Flugzeugen fortbewegten, führte zu der Ansicht, dass einzelne Gebäude nicht mehr durch architektonische Einzelheiten unterschieden werden könnten.

Die für die Meinungsbildung zu Fragen des Städtebaus und Hochhauses wesentliche „*Freie Deutsche Akademie des Städtebaus*“ vertrat im Gegensatz zu den radikalen Modellen *Le Corbusiers* und *Hilberseimers* und den besonders von *Gropius* vertretenen Vorschlägen für Wohnhochhäuser die Bebauung in der City bis zu 10 Geschossen. Hier sah man die Rentabilitätsgrenze gegeben und hoffte, damit auch ein größeres Verkehrsaufkommen einzuschränken. Allenfalls an einzelnen Stellen der Städte und für besondere Bauaufgaben hielt man größere Bauten als „Dominanten“ für sinnvoll.

Die städtebauliche Praxis dieser Zeit verdeutlicht die Alternativen, die in dem überwiegenden Abriss der alten Stadt und der bewussten Schonung der gewachsenen historischen Struktur bestanden. Vor allem in Städten, die eine bedeutende historische Bausubstanz besaßen, z. B. Berlin, München, Frankfurt und Hamburg, wurden die Hochhäuser in Zonen an der Grenze der alten Stadt abgedrängt. Die Hochhauswettbewerbe dieser Jahre wurden als Beispiele als die Funktionsfähigkeit des technischen Instrumentariums und die Realisierbarkeit der umfassenden Konzeption angesehen. Die Ausschreibungen verlangten meist die Berücksichtigung mehrerer Aspekte, wobei die Entwürfe meistens die Unvereinbarkeit der Anforderungen und die unzureichende Formulierung städtebaulicher Konzepte offen legten. Bedeutende Projekte fielen häufig Streitigkeiten der verschiedenen an den Bauten beteiligten Parteien zum Opfer.

Die zu Beginn der dreißiger Jahre ausbrechende Weltwirtschaftskrise, die sich in Deutschland vor allem durch die Abhängigkeit von ausländischem Kapital bemerkbar machte, brachte die kaum zehnjährige Hochhauskonjunktur in Deutschland zum Erliegen. Während des Dritten Reiches erfuhr diese keine weiteren Impulse. Die ersten Jahrzehnte nach dem Krieg sahen auf Grund wirtschaftlicher und finanzieller Probleme keine nennenswerte Hochbauaktivität. Erst in Folge der wirtschaftlichen Erholung wurden mehrere Hochhausprojekte vor allem in Regionen mit starken Finanz- und Bankaktivitäten wieder aufgenommen. Hier spielte vor allem Frankfurt am Main als deutsches bzw. europäisches Banken- und Finanzzentrum eine zentrale Rolle. In den sechziger Jahren wurden gerade 3 Hochhäuser gebaut, während in den siebziger Jahren bereits 7 und in den achtziger und neunziger Jahren 3 bzw. 6 Hochhäuser fertiggestellt wurden (Binder, 1998, S.26). Vor allem ist hierbei die Anzahl der zur Zeit in Planung oder im Bau befindlichen Hochhäuser bzw. der Anfragen beim Planungsdezernat von Bedeutung. Auf Grund dieser Zahlen kann davon ausgegangen werden, dass der Hochhaustrend noch lange nicht seinen Höhepunkt erreicht hat.

Eine andere Hochhausstadt ist Berlin. Projekte für dominierende Hochhäuser in den Jahren der geteilten Stadt entstanden vor allem aus dem politischen Anspruch beider Teilstädte, Berlin als Hauptstadt eines künftigen vereinten Deutschlands zu gestalten. Das Zen-

trum Ostberlins wurde von dem 1969 errichteten 125 Meter hohen Hotel am Alexanderplatz und dem Fernsehturm mit seiner Höhe von 364 Metern markiert. In Westberlin fand der *Hauptstadt-Wettbewerb* statt, der die Möglichkeiten für den Bau von Hochhäusern erkunden sollte; jedoch mit diesen Bemühungen keinen Erfolg hatte. Neue Bemühungen um Hochhäuser für Berlin gab es seit Beginn der 80er Jahre im Zusammenhang mit der Vorbereitung der IBA 1984/87. Auf dem Gelände, das jetzt Daimler-Benz erworben hat, wurde von Oswald Matias Ungers vorgeschlagen, ein Bürohochhaus von etwa 200 Metern Höhe zu errichten. Aus dem Anlass als Kulturstadt Europas 1988 war eine ganze Reihe Hochhausentwürfe für verschiedene Orte zu sehen, die gleichfalls wie Ungers Vorschlag damals keine Realisierungschance hatten. Die ungünstigen Standorte wegen der geteilten Stadt, die allgemeine Zurückhaltung von Investoren und der Regierungswechsel in Westberlin mögen die Gründe dafür gewesen sein (Flierl, 1998, S.21 ff.).

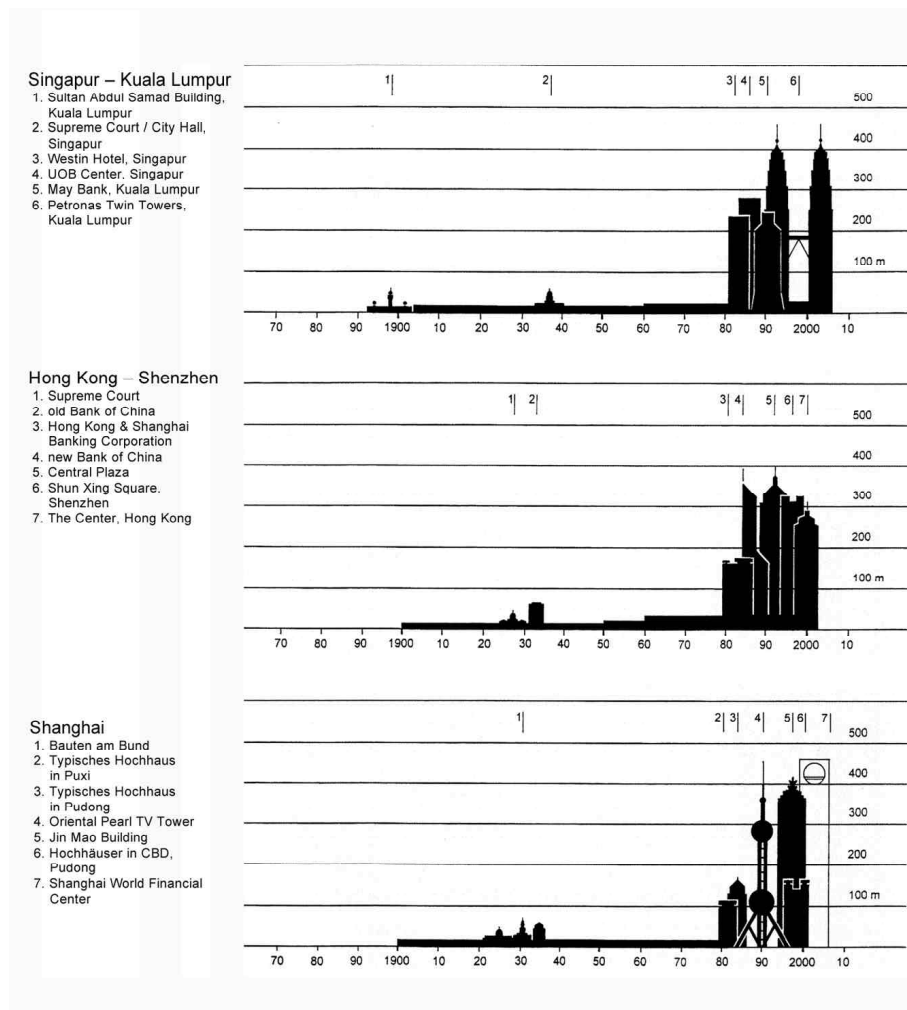
Durch die im Rahmen der Wiedervereinigung aufgetretene Frage nach dem neuen Stadtbild Berlins (*Potsdamer Platz*) wurde die aus den zwanziger Jahren stammende Diskussion wiederbelebt. Inzwischen sind viele große kommerzielle Hochbauten fertig gestellt worden – das große Geld hat gewonnen (Bode, 1991, S.22). Dafür repräsentativ ist der Großbau-Cluster am Potsdamer Platz, der die Charakteristika der europäischen Stadt mit modernen Mitteln in das dritte Jahrtausend zu transformieren sucht (Schäche, 1997, S. XXV). Der im Jahr 2001 fertiggestellte *Sony-Komplex* mit einer Investitionssumme von ca. 1,5 Milliarden DM rückte hierbei in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Mit dem erklärten Anspruch auf „visionäre Gestaltung und vielfältige Nutzung“ entstand die großzügige Gebäudeanlage, die auf mehr als 132.000 Quadratmeter Bruttogeschossfläche eine kompakte Nutzungsmischung vereinigt.

Anderswo in Europa ist die Umgehensweise mit Hochhäusern mehr oder wenig ähnlich wie in Deutschland. Man betrachtet Hochhäuser als fremde architektonische Elemente, die einer historischen Stadtsilhouette mehr schaden als nutzen konnten. So wurde z. B. *La Défense* mit Bürohochhäusern in Paris und das neue Regierungsviertel in Mailand außerhalb des historischen Stadtzentren und Donauquartiers jenseits der Donau an dem anderen Flussufer errichtet. Die einzige Ausnahme ist die Stadt London, wo man zuerst das Bankenviertel und andere Bürohochhäuser sowie Wohnhochhäuser in die alte Stadt hineingebaut hat. Erst später versuchte man, die Hochhausbebauung in die Docklands östlich außerhalb der Stadt zu verlagern.

Hochhäuser werden weiter in Deutschland bzw. in Europa gebaut, obwohl sich dabei immer noch kontrovers diejenigen gegenüberstehen, welche auf der einen Seite durch Hochhäuser die historisch gewachsene Stadtkultur und das Stadtbild gefährdet sehen und auf der anderen Seite diejenigen, die das Hochhaus als notwendige und ästhetische Form des modernen Städtebaus verteidigen.

1.2.4. In China / Asien

Ähnlich wie Europa haben sich die historischen Städte in Asien in die Breite entwickelt; weniger ähnlich sind die Art und Weise wie auch die Resultate der tatsächlichen Hochhausbautätigkeiten. Obwohl die Hochhauseuphorie später – erst in den 80er und 90er

**Abb. 1.8:**

Chronologische Entwicklung des Hochhauses in Singapur, Kuala Lumpur, Hongkong, Shenzhen und Shanghai.
Quelle: Flierl, 2000, S. 202.

Jahren anfang, veränderte sie die Gesichter der Städte in einer atemberaubenden Geschwindigkeit, wobei man sich eines schwachen Bewusstseins gegenüber der eigenen kulturgesellschaftlichen Herkunft, Struktur und Gestalt verdächtig machte.

In den 20er und 30er Jahren gab es nur eine geringe Anzahl von Hochhäusern in wenigen Städten, u. a. in Shanghai und Hongkong, den Wirtschaftszentren des westlichen Kapitals. In Shanghai wurde das Hochhauscluster – *Bund* in den 20er und 30er Jahren gebaut, dessen Entwürfe und Erbauer überwiegend aus dem Ausland waren. Unter damaliger kolonialer Herrschaft waren die Hochbauten nicht nur von der Quantität her begrenzt, sie haben auch kaum die städtebauliche Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Und erst nach dem Zweiten Weltkrieg, als Produktion und Dienstleistung weltweit zunehmend wirtschaftliche Bedeutung erlangten und die Grundstücke in den Wirtschaftszentren immer teuer werden, fing die Verdichtung in die Höhe massenhaft an.

Es gab in Ost- und Südasiens eine Hochhausentwicklung erst seit den 50er und 60er Jahren. Seit den 80er Jahren erlebte Asien seinen wirtschaftlichen Boom. Die zunehmenden

de Kapazität der Arbeitsplätze in den wenigen großen Städten bewirkte einen Zustrom der Menschen von dem Land in die Städte hinein, wodurch der eng bebaute historische Stadtraum noch verdichtet werden musste. In kurzer Zeit haben sich die Städte mehrfach vergrößert. Während am Anfang die bauliche Dominanz der Hochhäuser vielleicht noch als Teil des symbolischen Herrschaftsanspruchs im Stadtbild angenommen wurde, sind sie mittlerweile aber für das Alltagsleben etwas Gewöhnliches geworden. Hochhäuser zu bauen ist nicht nur eine von den Spekulanten beliebte Methode, hohe Rendite zu erwerben, sondern auch eine notwendige Lösung, in der man die einzige Möglichkeit sieht, Lebens- und Arbeitsraum für Generationen zu schaffen (Hongkong und Tokyo sind dafür die repräsentativsten Beispiele).

Der wirtschaftliche Aufschwung und der mit ihm verbundener Hochhausbau begann zuerst in den späten 50er Jahren in Japan, in den 60er Jahren in dem Stadtstaat Singapur und der ehemaligen Kolonialstadt Hongkong sowie in Südkorea und Taiwan, die allesamt als wachstumsstärkste Schwellenländer Asiens die Bezeichnung *4 Kleine Tiger* erhielten (Nach Statistik des „Europa World Year Book“: *in 1998, according to estimates the World Bank, Hong Kong's gross domestic product (GNP), measured at average 1996-98 prices, was US\$158,238 m., equivalent to some \$23,660 per head (or \$20,763 on an international purchasing-power parity basis). During 1990—98, it was estimated, GNP per head increased, in real terms, at an average annual rate of 2,4%.... The services sector plays the most important role in the economy, accounting for an estimated 85,9% of GDP 1998 and employing 7,5% of the working population in 1998. ...* (The Europa World Year Book 2001, 42nd Edition, Volume 1, S.1074). Ende der 70er Jahre, nachdem sich ein Erdbebenwiderstandssystem entwickelt hatte, ergab sich die Möglichkeit, Hochhäuser immer höher zu bauen. So wurden unter anderem der *Landmark Tower* 1991 in Tokyo (243 m) und das *World Trade Centre* 1994 (252 m), das *City Tore Building* 1996 in Osaka (254 m), das *OUB Centre* (Oversea's United Bank), 1986 und die *UOB Plaza* (United Oversea's Bank) 1992, beide 280,1 m hoch, der Komplex *Marina Centre* in Singapur mit Hochhäusern für Büros und Hotels sowie mit Kongress- und Ausstellungszentren und Super Shopping-Malls, dessen höchster Turm – der *Millenia Tower* – um 200 m hoch ist und die am Ende des 20. Jahrhunderts höchsten Hochhaustürme der Welt – der 452 m hohen *Petronas Twin Tower* in Kuala Lumpur errichtet (Flierl, 2000, S.211,213). Da alle diese Metropolen eine hohe Einwohner-dichte besitzen, sind viele der in den letzten Jahrzehnten errichteten Hochhäuser vor allem Wohnhochhäuser.

In der Nachkriegszeit wurden in der Volksrepublik China Mitte der 70er Jahre einige Hotelhochhäuser wegen Diplomatenbedarf des Auslands errichtet; eine ernsthafte Auseinandersetzung begann erst gegen Ende der siebziger Jahre, als die von Deng Xiaoping 1978 eingeleiteten Wirtschaftsreformen der Regierung auch einen gesellschaftlichen Wandel nach sich zogen. Das starke wirtschaftliche Wachstum machte eine schnelle Stadtentwicklung notwendig (... *In 1998, according to estimates the World Bank, China's gross national product (GNP), measured at average 1996-98 prices, was US\$923,560 m., equivalent to some \$750 per head (or \$3,501 on an international purchasing-power parity basis). During 1990-98, it was estimated, GNP per head increased, in real terms, at an average annual rate of 9,6%, one of the highest growth rates in the world. ...Industry (including mining, power, manufacturing and construction) contributed 49,3% of GDP and engaged 20,0% of the employed labour force in 1999; ...Services contributed 33,0% of GDP in 1999 and engaged 26,4% of the employed labour force in that year. ...The Europe*

World Year Book 2001, 42nd Edition, Volume 1, S.1037).

Im Vergleich mit stärker entwickelten Ländern sind die meisten Arbeitskräfte (53,6%) in der Landwirtschaft beschäftigt, die insgesamt 17,6% von BIP (Bruttoinlandsprodukt) im Jahre 1999 eingebracht hat. Die nun verstärkt einsetzende Landflucht und das damit einhergehende Wachstum der Städte vor allem an der Ost- und Südküste des Landes machte es notwendig, Lebensraum für die neue Stadtbevölkerung zu schaffen durch den vermehrten Hochhausbau. Die Öffnung des seit den 30er Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg geschlossenen chinesischen Marktes, der aufgrund seiner Größe vor allem für das ausländische Kapital attraktiv war, führte zu einer Erhöhung der Direktinvestitionen. Der politische Wille, Sonderwirtschaftszonen als Modellversuch für die Erprobung des kapitalistischen Wirtschaftssystems in China einzurichten, ermöglichte durch die Akkumulation von Kapital die Realisierung moderner Hochhausprojekte. So wuchs die Stadt *Shenzhen* mit von 30.000 auf heutige 3 Millionen Einwohner innerhalb von 20 Jahren zu einer Hochhausstadt, die wohl nur als Sonderfall in den sogenannten Sonderwirtschaftszonen betrachtet werden darf. Zahlreiche Hochhäuser mit verschiedenen Nutzungen wie Wohn-, Gewerbe-, Handels und Unterhaltungsnutzung wurden in den großen Städten wie Peking, Shanghai, Shiamen, Tianjin, Wuhan, Shenyang, die alle Millionen Einwohner besitzen, errichtet. So das *Jin Mao Building* in Shanghai (418 m, 1998), der *Sky Central Plaza* in Guangzhou (364 m, 1996) und das *Earth king Building* in Shenzhen (323 m, 1996). Man betrachtet die bauliche Höhe als demonstrativen Ausdruck wirtschaftlichen Vermögens und die Hochhausstädte als einen verbesserten Lebensraum. Die Hochbauverfahren sind in allen diesen Städten ähnlich – abgesehen von Peking, das in den 80er Jahren erfolglos versucht hat, einen Kontext für die Gestaltung der neuen Hochhäuser in alter chinesischer Baukunst zu finden. Dafür kann Shanghai, das seit Anfang der 90er Jahre zum Hauptschwerpunkt des Wirtschafts- und Baubooms in China geworden ist, mehr oder weniger als ein typisches Beispiel für diesen Fall angesehen werden, was im Kapitel 4 noch ausführlich dargelegt wird.

Kapitel 2

Die Mischnutzung: allgemein und die Entwicklung

2.1. Begriff Mischnutzung

2.2. Die Entwicklung

- 2.2.1. Von der Industriellen
Entwicklungsepoche bis
zum Ende des
Modernismus: Trends
gegen die
Funktionsmischung
- 2.2.2. Vom Dienstleistungsstadt-
entwicklungszeitraum bis
zur Medienzeitepoche:
Trends für die
Funktionsmischung

2.1. Begriff der Mischnutzung

Den Begriff der Mischnutzung kann man in erster Linie als den Gegenbegriff von Mononutzung betrachten. Ein Wohnhaus, ein Kaufhaus, ein Bürogebäude oder eine Fabrik – alle Gebäudeformen, die nur für einen einzelnen Nutzzweck errichtet werden, sind unter der Kategorie Mononutzung eingeordnet. Wenn ein Gebäude aus Räumen besteht, die verschiedene Funktionen anbieten, entspricht es der Mischnutzung. Das Stichwort ist hier: mehrere Nutzzwecke. Davon ausgehend können wir auch die gemischtgenutzten Komplexe, die aus mehreren sich auf einem gemeinsamen Grundstück befindenden und miteinander verbundenen Gebäuden bestehen, unter der Kategorie der Mischnutzung einordnen. Weiterhin gibt es den Begriff der städtebaulichen Funktionsmischung, der als Mischnutzung auf städtebaulicher Ebene verstanden wird.

2.2. Entwicklung der Mischnutzung

Die Entwicklung der gemischtgenutzten Gebäude in den Städten und der damit verbundenen Theorien kann man in folgende Zeiträume einteilen:

- Von der alten griechischen und römischen Zeit bis zur Industriellen Revolution: natürliches Wachsen der Mischnutzung;
- Von der Industrieentwicklungsepoche bis zum Ende des Modernismus: Trends gegen die Mischnutzung;
- Vom Dienstleistungsstadtentwicklungszeitraum bis zur Medienzeit: Trends für die Mischnutzung.

Bedeutend hierfür sind die beiden letzteren Phasen, die in den folgenden Abschnitten ausführlich erläutert werden.

2.2.1. Von der Industrieentwicklungsepoche bis zum Ende des Modernismus: Trends gegen die Funktionsmischung

Die industrielle Revolution hat die Stadt dramatisch verändert. Mit der Industrialisierung änderten sich die Wohnverhältnisse grundlegend. Die vorindustriell-agrarischen Wohnverhältnisse lösten sich auf, indem sich die Wohn- und Gewerbenutzung voneinander trennte. Die industrielle Produktionsmethode hatte zur Folge, dass sich die Bevölkerung ebenso wie das Kapital in den Städten ballte. Einerseits wurden neue Wohnungen neben den Industrieanlagen erbaut als es noch keine Möglichkeit gab, die Arbeiter vom Wohnort zum Arbeitsplatz zu transportieren; andererseits drang die Industriebebauung in die städtischen Wohngebiete ein und gefährdete das Leben der Stadtbewohner durch ihre Abgase, Abwässer und Lärm.

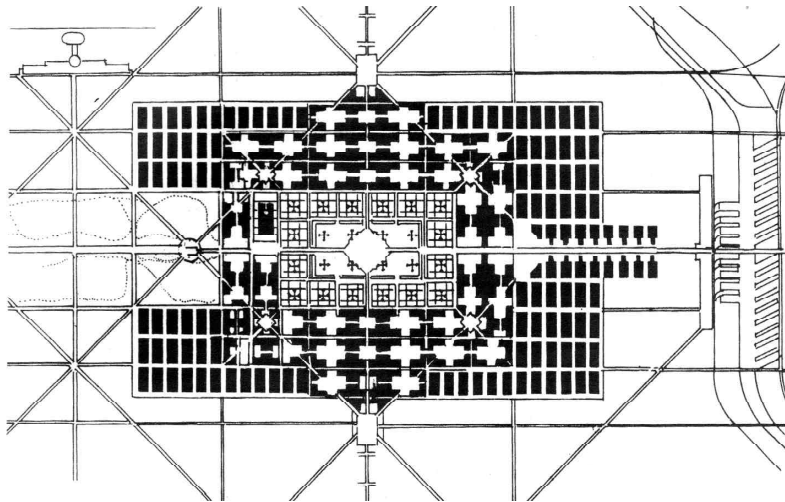
Unter solchen Umständen fing man an, die bisher nun frei gewachsene Stadt durch die Stadtplanung zu steuern. Um die Probleme zu lösen, die die Mischung der Wohnungen und der Industrieanlagen (Arbeitsstätten) in der Stadt in der frühen industriellen Entwicklungszeit verursachte, wurde eine Serie neuer Stadtentwicklungsideen herausgearbeitet. Da die Mischnutzung der Stadtquartiere durch Wohnen und Arbeit (industrielle Produktion) die Lebensqualität in der Stadt verschlechtert hat, wurden Vorschläge von Soziologen und Stadtplanern für eine erstrebenswerte Stadtstruktur erarbeitet: sie zielten fast ausnahmslos auf eine Verringerung der Einwohnerdichte und damit eine Ausdehnung der Stadt. Das begann mit *Ildefonso Cerdás* „Verstädtert das Land, verländlicht die Stadt“ (1868) und setzte sich fort in den frühen Stadtkritiken von *Ernst Bruch* (1870) und *Arminius* (1874), in den „Bandstadtmodellen“ des Spaniers *Arturo Soria y Mata* (1882) bis zu den „Gartenstadtgedanken“ *Ebenazar Howards*. Die Idee der „Bandstadt“ empfahl eine Stadtform, bei der die Wohn-, Gewerbe- und Grünflächen in Form schmaler Bänder überwiegend entlang parallel geführter Verkehrszüge angeordnet sind. Die utopische Gesellschaftstheorie, die die Stadt als die Quelle aller Probleme betrachtete, lehnte deswegen die Stadt als Lebensraum gründlich ab. Nach dieser Theorie sollten die Städte aufgelöst werden, der Mensch sollte unter einer verwaltbaren Genossenschaft mit geringer Einwohnerzahl zurück zur Natur kehren.

Die andere Gruppe, unter der die Idee der *Garten City* von dem englischen Soziologen *Ebenazar Howard* präsentiert wurde, hat sich vorgestellt, dass die Lebensbedingungen durch Separation der verschiedenen Nutzungen und Begrenzung des Ausmaßes der Stadt verbessert werden könnten. Das Stadtzentrum ist für die Verwaltung und andere öffentliche Stadtfunktionen vorgesehen. Wohnungen, Industrieanlagen und Schulen sollen in geteilten Zonen untergebracht werden. Die Bevölkerungszahl soll nicht größer als 30.000 sein (Howard, 1968, S. 58). Ähnlich wie seine Epigonen sah Howard im Einfamilienhaus mit Garten eine für den Menschen geeignete Wohnform. Seine sozialreformistischen Pläne wurden in einer Reihe autarker Neustädte im Grünen realisiert, aber nicht als moderne Großstädte umgesetzt. Was daraus hervorging, war die Schaffung neuer Vorstadtsiedlungen durch Genossenschaften und die Entstehung besserer architektonischer Entwürfe. Aber zum großen Teil degenerierte die Idee zu Ansammlungen kleiner Häuser mit kleinen Gärten, so der *Giedion* (Giedion, 199, S.468).

Eine weitere radikale Ausprägung fand das Streben der Reformer in *Bruno Tauts* Forderung nach „Auflösung der Städte“ (1920) und in *Frank Lloyd Wrights* Konzept der „Broadacre City“ (1934), deren Dichte 2,5 Einwohner je Hektar entsprechen sollte. Es bleibt festzuhalten, dass alle Leitvorstellungen der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts – allenfalls mit Ausnahme von *Le Corbusiers* „Ville Contemporaine“ – darauf ausgerichtet waren, dass auf die Mischnutzung in der Stadt oder sogar auf die Stadt selbst verzichtet werden sollte.

Le Corbusier: der Plan Voisin

Anders als alle anderen in seiner Zeit, welche die Lösung für den katastrophalen Zustand der Städte auf dem Land suchten, tritt *Le Corbusier* für eine Verdichtung der Stadtzentren, dem Sitz des Geschäftslebens, in Abhängigkeit von der Einwohnerzahl ein. Diese erhöhte Dichte muss mit einer Vergrößerung der Grünfläche einhergehen, wodurch das Zentrum unweigerlich in die Höhe wächst.

**Abb. 2.1:**

Der Plan Voisin,
Paris, Le Corbusier,
1925. Quelle:
Delfante, S.218.

Mit seiner geometrisch geplanten Stadt fordert er zuerst die Ordnung für das Stadtleben, das in der Realität kaum zu regulieren ist. Die Bewohner seiner Stadt werden in drei Kategorien unterteilt: die „Urbane“, die in der Stadt lebt und arbeitet; die „Suburbane“, die in der Stadt lebt und außerhalb arbeitet oder umgekehrt und die „Gemischten“. Räumlich gesehen sind es 24 in der Mitte stehende Wolkenkratzer, die entweder für Arbeits- oder Wohnnutzung vorgesehen werden; die „à Rédent-Blocks“ und die „geschlossenen Blocks“. Die Bevölkerungsdichte legt er fest auf 3.000 Einwohner pro Hektar für die Wolkenkratzer, von denen insgesamt 24 für je 10.000 bis 50.000 Beschäftigte geplant werden. Die Wohnhochhäuser sollen insgesamt 600.000 Menschen aufnehmen; dazu benötigt er ein auf mehreren Ebenen geschaffenes Straßensystem. Ein großer Anteil an Grünfläche bei den Wolkenkratzern ist erforderlich.

Le Corbusier's Plan für Paris bleibt zwar unrealisiert, aber „das architektonische Denken begleitet die Stadtbautheorien und wertet die Grundrisse auf, die auch wegen der Berücksichtigung der ökonomischen und menschlichen Faktoren von Bedeutung sind (Delfante, 1997, S.219)“. Mehr oder weniger sieht man heute in manchen großen Städten die Muster seiner Leitidee, besonders in Asien, wo die Städte einen hoch verdichteten Stadtkern mit Wolkenkratzern haben. Schwierig dabei ist es, ein effektives Straßenverkehrsnetz und ausreichende Grünflächen in der alten Stadtstruktur mit mangelhafter Infrastruktur zu schaffen.

In der *Charta von Athen* (1933, Athen) hat man die Abschlusserklärung des IV. Kongress der CIAM (Congres Internationaux d'Architecture Moderne) über die „Funktionale Stadt“ niedergeschrieben. Ein wichtiger Kritikpunkt in der ‚Charta‘ ist die von der Industrie ausgelöste Zerstörung der Nähe von Wohn- und Arbeitsstätten; durch die Verlagerung der Großindustrie in die Vororte entsteht „das große Übel unserer Zeit: das Nomadentum der Arbeitsbevölkerung“. Auf der anderen Seite, falls „mitten in die Wohnviertel hineingesetzt, verbreiten die Fabriken dort ihren Staub und ihren Lärm“.

Als Lösung dieses Dilemmas wird gefordert: „die Entfernung zwischen Arbeitsplatz und Wohngebiet muss auf ein Minimum reduziert werden. Die Industrien sollen an die Transportwege der Rohstoffe verlegt werden (Eisenbahn, Kanal und Landstraße)“. Und weil ein Transportweg ein lineares Element ist, folgt daraus: „Die Industriestädte müssen also, anstatt konzentrisch zu sein, linear angelegt werden (Charta von Athen, S.46)“. Wohnen und Arbeiten sollen in benachbarten Vierteln stattfinden, getrennt durch Grünbereiche, die als Puffer fungieren.

Der wirtschaftliche Strukturwandel trug entscheidend zur Expansion der Siedlungen und Funktionstrennung bei, die durch die Entwicklung der modernen Automobil- und Verkehrstechnik und die durchschnittliche Verkleinerung privater Haushalte der modernen Gesellschaft ermöglicht wurde. Die Funktionen von Wohnen und Arbeiten wurden getrennt, die Stadtbewohner zogen nun vom Zentrum in den Vorort oder in die Trabantenstadt; in die „Nachbarschaftseinheiten mit je 6.000 bis 8.000 Einwohnern, die sich um ein größeres Zentrum zu Stadtteilen gruppieren (Albers, 2000, S.24)“. Das Zentrum wurde als reine Arbeitstätte angesehen. Dies führte bald zur Degenerierung des Stadtzentrums, das am Abend wie tot wirkte. Die zwischen Wohnorten und Arbeitsstellen Pendelnden haben die Verkehrsproblematik verschärft, die auch teilweise die Energieverschwendung verursachte. Man versucht, den Schwierigkeiten einer Tradition aus dem Wege zu gehen, Sanierung zu vermeiden und plant gigantische „Reißbrettstädte“ in der Einöde, Le Corbusiers Chandigarh und Niemeyers Brasilia wurden zu Denkmälern von Fehlplanungen (Rafeiner, 1968, S.187).

Anfang des 19. Jahrhunderts begann der Feudalismus in China allmählich zu zerfallen. Den 1840 ausgebrochenen Opium Krieg kann man als den Beginn der Kolonialzeit in China betrachten. Das Eintreten des kolonialen Kapitals und das Auftauchen des nationalen Kapitalismus ermöglichten es den wenigen Städten, nach modernen Gesichtspunkten zu wachsen, während sich die Industrie langsam zu entwickeln begann. Dieser unvollständige Industrialisierungsprozess ist mit dem Einbruch des China-Japan-Kriegs 1937 zum Erliegen gekommen. Seit dieser Zeit bis zur Gründung der Volksrepublik Chinas 1949 stagnierte die Entwicklung in jeglicher Hinsicht.

Nach dem Krieg fing der sozialistische Aufbau an, der ideologisch gegen das freie Kapital und den freien Markt ein staatliches sozialistisches Wirtschaftssystem aufbaute. Man glaubte, den Industrialisierungsprozess unter einem sozialistischen Wirtschaftssystem schnell nachholen zu können, indem mehrere Fünfjahrespläne ausgearbeitet und durchgeführt wurden. Wegen der langen Kriegsdauer und der anschließenden Umwandlung des politischen Systems verlor die Stadtentwicklung ihre Kontinuität, und viele Städte wandelten sich nach kurzer Zeit zu solchen Industriestädten, die monofunktional geplant waren und wegen mangelhafter Stadtplanung und hektischer Konstruktion viele städtebauliche Probleme bekamen. Wegen des Mangels an Stadtraum wurde in den Großstädten alles nah bei einander gebaut, vor allem mischten sich die erst in den Vororten geplanten Industrieanlagen, die wegen der rapiden Ausdehnung der Stadt bald wieder im Zentrum lagen, mit den Wohnvierteln.

Mit der Wirtschaftsreform und der Wirtschaftsentwicklung wurden die Probleme des Städtebaus auch von der Regierung ernster genommen als je zuvor. Westliche städtebauliche Theorien fingen an, ihren Einfluss auf die chinesische Stadtplanung auszuüben. Große

Industrieanlagen verließen das Stadtzentrum, die Umweltverschmutzung wurde reguliert. Mit dem Bauboom, dominiert vom Hochhausbau, wurde die Stadtstruktur saniert. In vielen Städten, auch Shanghai, „...versucht die Kommunalpolitik einerseits verstärkt, die Strukturen des vorhandenen Stadtkörpers zu pflegen und zu modernisieren, andererseits knüpft man mit großem Enthusiasmus an die Dezentralisierungspolitik an. ... Erneut wird angestrebt, Bevölkerung, Wirtschaft und Universitäten in Satellitenstätten auszulagern (Kaltenbrunner, 1999, S.1339)“. Da die gesellschaftlichen und sozialen Bedingungen sehr kompliziert waren, wurde einerseits manch städtebaulicher Mangel wettgemacht, während andere Fehler immer noch wiederholt wurden.

2.2.2. Vom Dienstleistungsstadtentwicklungszeitraum bis zur Medienzeitepoche: Trends für die Mischnutzung

Es war wieder der wirtschaftliche Strukturwandel, der für die städtebauliche Strukturveränderung die entscheidende Rolle spielte. Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre begann die Umwandlung der Wirtschaftsstruktur zur Dienstleistungsgesellschaft in den hochentwickelten Industrieländern. Große umweltgefährdende traditionelle Industrieanlagen verschwanden oder wurden aus der Stadt verdrängt, bis im Stadtzentrum nur noch die Dienstleistungsbranchen und so genannte „saubere Fabriken“ waren, die keine Umweltverschmutzungen produzierten. Diese Veränderung hatte zur Folge, dass das Wiederbeleben der alten Stadtzentren und die Entwicklung der verkehrsmindernden Siedlungsstrukturen als eine der wichtigsten Aufgaben der Stadtplanung angesehen wurden. Große Bürohäuser wurden zusammen mit öffentlichen Nutzungen wie freien Bürgerplätzen, Einkaufszentren, Freizeitanlagen oder Wohnappartements errichtet. Die aufs Land gezogenen Stadtbewohner sollten durch die neu geschaffenen Attraktivitäten für die Stadt zurückgewonnen werden.

Das *Rockefeller Center* (Architekten *Hood and Fouihoux*, 1940, New York) mit seinem auf die Ebene des ersten Untergeschosses verlegten Platz und dem damit verbundenen Einkaufszentrum galt als einer der ersten Versuche großer Hochhauskomplexe mit Mischnutzung. Die Serie der großen Baukomplexe des Architekten *John Portman* in der Stadt Atlanta (*Hyatt Regency*, 1967, *Paechtree Westin Plaza*, 1976 und *Marriott Marquis*, 1985 u. a.) ist dafür ein weiteres Beispiel.

Im Zuge der Konferenz Habitat II, die 1996 in Istanbul stattfand, wurden alle Nationen aufgefordert, Berichte zur Wohnungs- und Siedlungssituation in ihren Ländern zu verfassen. Die Ergebnisse der Konferenz wurden in der Habitat-Agenda zusammengefasst, wodurch sie erstmalig zum weltweiten städtebaulichen Leitbild deklariert wurde: „Richtlinien für eine angemessene Siedlungsdichte und für die gemischte Flächenutzung sind für die Stadtentwicklung von entscheidender Bedeutung (Habitat-Agenda, 1996, S.111)“.

Der deutsche Beitrag sieht die Funktionsmischung als eine Möglichkeit, die städtische Innenentwicklung zu stärken und die Außenentwicklung zu reduzieren. „Dazu ist es unter anderem notwendig, die Stadtkerne zu revitalisieren und eine ausgewogene Funktionsmischung sicherzustellen“. Die Baulücken und Industriebrachen bieten die Chance, die „Funktionsmischung durch Funktionsanreicherung zu verbessern“. Diese Konzepte der Stadt-

entwicklung sind aber vor allem von den bereits ansässigen Gewerbebetrieben nicht erwünscht, die eine Beeinträchtigung ihrer eigenen Entwicklung befürchten.

Trotz der Widerstände gegen die Funktionsmischung forderte der damalige Bundesminister Klaus Töpfer im Vorfeld der Konferenz ein Umdenken der Investoren, die eine Etablierung großflächiger, monofunktionaler Produktions-, Büro-, Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen „auf der grünen Wiese“ weiterhin als Sinnbild von Wachstum und Wohlstand sehen.

In der zweiten Hälfte der 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts ist die Welt durch elektronische Medien vernetzt. Das Ergebnis internationaler Marketingstrategien und eine wichtige Voraussetzung für die globalen Strategien der „global player“ ist die kulturelle Homogenisierung von Geschmäckern und Lebensstilen. Z. B. im Bereich von Kunst und Unterhaltung, im Bereich der neuen Technologien und der neuen Medien bilden sich jene transnationalen Unternehmen, die den ökonomischen und kulturellen Raum der Globalisierung nutzen und zugleich schaffen, und die zunehmenden Einfluss auf die Stadtentwicklung gewinnen. Auf der einen Seite befürchtet man, dass diese Neuerscheinung durch ihre unendlichen Möglichkeiten des Informationsaustausches zur städtebaulichen Dekonstruktion führt. Es wird angenommen, dass erst die Spezialisten der Informatik- und Telekommunikationsbranchen die Städte verlassen und ihre Arbeit per Datenautobahn erledigen werden; komfortabel von ihrem ländlichen Haus aus, weit weg von den Problemen der Stadt. Immer mehr qualifizierte Arbeiter werden folgen, in den Städten werden lediglich die Verlierer der Informationsgesellschaft zurückbleiben. „Warum soll man“, so fragte der Autor von „City of Bits“, *William Mitchell*, „in einer grauen Vorstadt wohnen, wenn man genauso gut von einer schönen (und vielleicht sogar billigeren) ländlichen Umgebung aus arbeiten kann? Erwerben Sie ein schnelles Modem oder eine ISDN-Leitung.“ In der Zukunft steigen die Chancen, den Arbeitsplatz, nicht die Wohnung zu wechseln (Mitchell, 1996, S.106). *Gundolf Freyermuth*, der Autor von „Cyberland“, sieht den Auszug aus der Stadt als notwendige Korrektur der Industriegesellschaft. Auch für ihn liegt die Zukunft im dörflichen Leben, wo man, ausgerüstet mit den modernsten technischen Mitteln, von den „Schattenseiten der Zivilisation“ entfernt ist und sich dennoch aktiv am Wirtschaftsgeschehen beteiligen kann. Leben, Arbeit und Erholung ohne Stadt.

Auf der anderen Seite glaubt man fest, dass der Globalisierungsprozess der Großstadt mehr Anziehungspunkte und neue Lebensenergien verleiht (vgl. Ringel, 2001). Die neuen Medien werden sicherlich die Struktur und die Architektur der Städte nachhaltig verändern. Gewiss wird Telepolis in vielen Dienstleistungsbereichen das tägliche Pendeln zwischen Wohnung und Arbeitsplatz überflüssig machen und neue, standortunabhängige Arbeitsplätze schaffen. Aber die realen Menschen brauchen den gebauten Lebensraum und werden Häuser und Räume bauen, in denen sie einander real begegnen können. Die Stadt, die für viele Heimat bedeutet, das, wo außer Arbeiten, Wohnen auch menschlicher Kontakt und Kommunikation stattfinden, wird auch ihren neuen Lebensimpuls finden. Dieses tiefe menschliche Bedürfnis nach echtem, unmittelbarem Kontakt ist gerade der entscheidende Grund dafür, dass Globalisierung mit der fortschreitenden Verdichtung von Zentren einher geht. Da im Zuge des „telecommuting“ Wohnen und Arbeiten wieder enger zusammenrücken, und zwar auf der kleinstmöglichen Mischungsebene der Wohnung, entstehen viele kleine Firmen der Multimedienbranche, denen entsprechend das „Home Office and Small Office“ in der letzten Zeit entwickelt wurden. Die Städte bekommen in diesem Bereich neue Impulse.